

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

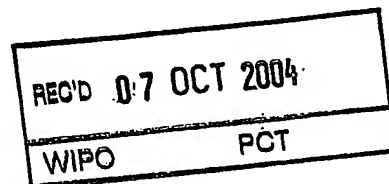
10.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年12月 2日

出願番号
Application Number: 特願2003-402529
[ST. 10/C]: [JP2003-402529]



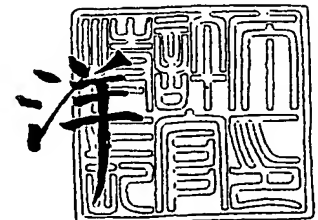
出願人
Applicant(s): 用瀬電機株式会社
大槻 公一

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 PMTD-698
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A01N 59/06
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市湖山町北 5 丁目 1 7 7
 【氏名】 大槻 公一
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市湖山町南 4 丁目 1 0 1
 【氏名】 伊藤 壽啓
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市美萩野 5 丁目 1 0 0 9 - 1 1
 【氏名】 村瀬 敏之
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市安長 2 4 5 - 3 リバティ M 2 - 1 0 6
 【氏名】 伊藤 啓史
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県八頭郡用瀬町用瀬 7 - 2 用瀬電機株式会社内
 【氏名】 若林 一夫
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県八頭郡用瀬町用瀬 7 - 2 用瀬電機株式会社内
 【氏名】 矢倉 正美
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県八頭郡用瀬町用瀬 7 - 2 用瀬電機株式会社内
 【氏名】 山名 英明
【特許出願人】
 【識別番号】 393012367
 【氏名又は名称】 用瀬電機株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 503291484
 【氏名又は名称】 大槻 公一
【代理人】
 【識別番号】 100121197
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森山 陽
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願 2003-292073
 【出願日】 平成 15 年 8 月 12 日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 236540
 【納付金額】 21,000 円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

酸化物及び／又は水酸化物の粉末を含む、抗ウイルス剤。

【請求項 2】

前記酸化物及び／又は水酸化物が、カルシウム及び／又はマグネシウムを含む、請求項 1 に記載の抗ウイルス剤。

【請求項 3】

前記酸化物及び／又は水酸化物の粉末が、炭酸塩鉱物から製されている、請求項 1 に記載の抗ウイルス剤。

【請求項 4】

前記炭酸鉱物が、カルシウム及び／又はマグネシウムを含む、請求項 3 に記載の抗ウイルス剤。

【請求項 5】

苦灰石を焼成し、その一部を水和して得た粉末を含む、抗ウイルス剤。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれかに記載の抗ウイルス剤を繊維に保持させた、繊維。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の繊維を用いた、抗ウイルス部材。

【請求項 8】

液体に、請求項 1～5 のいずれかに記載の抗ウイルス剤を含有させた、抗ウイルス剤。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の抗ウイルス剤を容器に収容した、抗ウイルス部材。

【請求項 10】

前記容器が、スプレーボトルである、請求項 9 に記載の抗ウイルス部材。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 抗ウイルス剤、これを用いた繊維及び抗ウイルス部材

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に、コロナウイルス等に対して有効な、抗ウイルス剤、これを用いた繊維、抗ウイルス部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

工業的に容易に製造ができ、高い捕集性能を維持し、ウイルスを不活性化し、再飛散を防止することを目的として、例えば、茶の抽出成分を添着した不織布を用いたマスクが提案されている。

【特許文献1】 特開平8-333271号 また、空気中の細菌、ウイルス、動植物細胞、有害ガス、悪臭成分、粉塵、ミスト、花粉等を捕捉し、その他の成分を透過しうるマスク用フィルター材及びこれを用いたマスクとして、例えば、シート状の有機高分子マトリックス、例えば、ガーゼにCa/P比が1.0~2.0のリン酸カルシウム系化合物の粒子が保持されており、多数の微小通気孔を有するマスク用フィルター材を1枚以上積層して含み、呼吸抵抗が5.0mmH₂O以下のマスクが提案されている。

【特許文献2】 特開平5-115572号

【0003】

しかし、上記したマスクは、いずれも、空気中の細菌に対しては、実験的な裏付けがあるものの、抗ウイルス効果があるか否かについては、実験的な裏付けがされていない。

【0004】

また、近時、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルスに対し効果のある抗ウイルス剤、例えば、酵素阻害剤が開発されているが、これらは、ウイルスが細胞に感染した後に効果を発揮するものであって、ウイルス粒子に直接作用してウイルスの感染力を消失させるものではない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであって、実験的な裏付けがある抗ウイルス剤であって、ウイルスの感染力を消失させることにより、ウイルスが細胞に進入するのを防止でき、マスクやフィルター等の抗ウイルス部材の用途に好適に用いることができる抗ウイルス剤、そのような抗ウイルス剤を用いた繊維及び抗ウイルス部材を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の抗ウイルス剤は、酸化物及び／又は水酸化物の粉末を含む。

ここに、「酸化物及び／又は水酸化物」は、酸化物、水酸化物、及び、酸化物と水酸化物との双方を含む場合を意味する。

【0007】

酸化物は、水を接触（水和又は消化）することで、水酸化物となり、水酸化物は、その中から水が脱離することで、酸化物になる。

このような参加物及び／又は水酸化物は、鉱物を焼成（か焼）等して、その一部を水和（消化）させて得てもよく、貝殻を焼成（か焼）等して、その一部を水和（消化）させて得てもよく、化学品等の調整によって得てもよく、また、これら以外の方法によって得てもよい。

【0008】

請求項2に記載の抗ウイルス剤は、請求項1に記載の抗ウイルス剤の、酸化物及び／又は水酸化物が、カルシウム及び／又はマグネシウムを含む。

【0009】

請求項3に記載の抗ウイルス剤は、請求項1に記載の抗ウイルス剤の、酸化物及び／又は水酸化物の粉末が、炭酸塩鉱物から製されている。

【0010】

ここに、本明細書で用いる、「炭酸塩鉱物」としては、例えば、方解石（カルサイト）、霏石（アラゴナイト）その他のカルシウム（より特定的には、 CaCO_3 ）を主たる成分とする炭酸塩鉱物、苦灰石（ドロマイト）その他のカルシウムとマグネシウム（より特定的には、 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ）を主たる成分とする炭酸塩鉱物を挙げることができる。

【0011】

請求項4に記載の抗ウイルス剤は、請求項3に記載の抗ウイルス剤の炭酸塩物が、カルシウム及び／又はマグネシウムを含む。

【0012】

請求項5に記載の抗ウイルス剤は、苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和して得た粉末を含む。

【0013】

請求項6に記載の繊維は、請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤を繊維に保持させた。

ここで、本明細書で用いる用語、「繊維」は、織布及び不織布の双方を含む。

【0014】

繊維に請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤を保持させる方法としては、接着剤により繊維表面上に抗ウイルス剤を貼着したり、樹脂中に抗ウイルス剤を混和したりする方法がある。

【0015】

より具体的に説明すると、例えば、請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤と、接着剤（例えば、ウレタン）と、水と、必要により、分散剤とを混合し、抗ウイルス剤が分散し、その一部が溶解した水溶液を準備し、この水溶液中に繊維を浸漬した後、繊維を乾燥させる方法を挙げることができる。

【0016】

また、この繊維としては、例えば、請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤を樹脂（例えば、ポリエチレン）中に分散した中空繊維と、樹脂（例えば、ポリプロピレン）をその芯材として用いた複合繊維を挙げることができる。

【0017】

請求項7に記載の抗ウイルス部材は、請求項6に記載の繊維を用いた。

【0018】

抗ウイルス部材としては、マスクや、エアコンディショナー等に使用する空気清浄用のフィルターや、手袋や、シャツや、カーテンや、エプロン、白衣、防護服等の被服を挙げることができる。

請求項8に記載の抗ウイルス剤は、液体に、請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤を含有させた。

ここで、本明細書で用いる用語、「液体」は、メチルアルコール、エチルアルコール及びイソプロピルアルコール等のアルコール類、水、アルコール類と水とを混合した液体、及びこれらに、クロルヘキシジン、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム又はアルキルポリアミノエチルグリシンその他の両性界面活性剤を含有させた液体などを挙げることができる。

請求項9に記載の抗ウイルス部材は、請求項8に記載の抗ウイルス剤を容器に収容した。

請求項10に記載の抗ウイルス部材は、請求項9に記載の抗ウイルス部材の、容器が、スプレーボトルである。

【発明の効果】

【0019】

請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤は、ウイルスが細胞に進入するのを防止できるので、マスクや、エアコンディショナー等に使用する空気清浄用のフィルターや、手袋や、シーツや、カーテンや、エプロン、白衣、防護服等の被服として好適に用いることができる。

【0020】

請求項6に記載の繊維は、請求項1～5のいずれかに記載の抗ウイルス剤を繊維に保持させているので、ウイルスが、繊維を通過する際に、抗ウイルス剤と接触することで、不活化する。

【0021】

これにより、この繊維を抗ウイルス部材として用いれば、コロナウイルスやインフルエンザウイルス等の人への感染を防止できる。

【0022】

請求項7に記載の抗ウイルス部材は、請求項6に記載の繊維を用いているので、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルスへの感染を防ぐことができる。

【0023】

例えば、請求項6に記載の繊維を用いて、マスクや、エアコンディショナーなどの空気清浄用フィルターや、手袋や、シーツや、カーテンや、エプロン、白衣、防護服等の被服を製造すれば、これらの抗ウイルス部材に接触した、コロナウイルスやインフルエンザウイルス等を不活化して感染力を失わせることができる。

【0024】

これにより、請求項6に記載の繊維を用いて、手袋や、シーツや、エプロン、白衣、防護服等の被服を装用すれば、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルス等への感染を防ぐことができる。

【0025】

例えば、請求項6に記載の繊維を用いて、マスクや、エアコンディショナーなどの空気清浄用フィルターを製造すれば、これらのマスクや、エアコンディショナーなどの空気清浄用フィルターは、コロナウイルスやインフルエンザウイルス等がフィルターを通過する際に、これらを不活性化できる。

【0026】

これにより、請求項6に記載の繊維を用いた空気清浄用フィルターを、エアコンディショナーなどに取り付ければ、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザ等への感染を防ぐことができる。

また、請求項8に記載の抗ウイルス剤は、容器に収容して、これに、衣服その他の部材を浸漬することで、衣服その他の部材に抗ウイルス効果を持たせたり、ウイルスに汚染された衣服その他の部材のウイルス除去作業を行ったり、又は、スプレーボトルに入れ、ウイルスに汚染されていると思われる場所に抗ウイルス剤をスプレーしたりすることができる。

また、この抗ウイルス部材の抗ウイルス剤は、不揮発性であるため、衣服その他の部材やウイルスに汚染されていると思われる場所を長時間に亘って抗ウイルス効果の持続させることができる。

請求項9に記載の抗ウイルス部材は、請求項8に記載の抗ウイルス剤をスプレーボトルに収容しているので、ウイルスに汚染されていると思われる場所に抗ウイルス剤をスプレーすることで、ウイルスに汚染されていると思われる場所のウイルス除去作業を行うことができる。

また、この抗ウイルス部材の抗ウイルス剤は、不揮発性であるため、ウイルスに汚染されていると思われる場所を長時間に亘って抗ウイルス効果の持続させることができる。

また、この抗ウイルス部材の抗ウイルス剤をスプレーした場所は、うっすらと白色の粉をふいた状態になり、既に、本発明に係る抗ウイルス剤をスプレーした場所と、未だ、本

発明に係る抗ウイルス剤をスプレーしていない場所を容易に識別できるので、作業者にとって、ウイルスに汚染されていると思われる場所への抗ウイルス剤のスプレー作業が容易になる、という効果もある。

また、この抗ウイルス部材の抗ウイルス剤をスプレーした場所は、雑巾がけをすることで、元の状態に容易に戻すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明に係る抗ウイルス剤、これを用いたマスク及びフィルターについて、図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0028】

ここでは、抗ウイルス剤の製造方法を説明する。

【0029】

また、この例では、苦灰石（ドロマイト）を原料として用いた場合について説明する。まず、苦灰石（ドロマイト）を大気下で焼成（か焼）する。

【0030】

この時の温度範囲は、700℃以上1300℃以下、好ましくは、700℃以上1100℃以下の範囲にし、焼成（か焼）は、14時間～15時間かけて行うようにする。

【0031】

これは、苦灰石（ドロマイト）を1300℃を越える温度で焼成（か焼）した場合は、焼成物が、ガラス化する。これを防ぐためには、苦灰石（ドロマイト）の焼成温度は、700℃以上1300℃以下、好ましくは、700℃以上1100℃以下の範囲にすることが好ましい。

【0032】

即ち、焼成物は、死焼成物（この例では、死焼成ドロマイト）であるよりは、軽焼物（この例では、軽焼ドロマイト）であることが好ましい。

【0033】

以上の工程により、酸化カルシウム（CaO）及び酸化マグネシウム（MgO）を主成分とする材料を得る。

【0034】

次いで、焼成した苦灰石（ドロマイト）が未だ高温の間に水をかけ、その一部を水和（消化）する。この一部水和物の水分含量は、3w/w%以上7w/w%以下の範囲にすることが好ましい。

【0035】

次に、苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和したものをボールミル等の粉碎機（乾式粉碎機及び／又は湿式粉碎機）を用い、粒子の平均粒子径を、0.1μm以上60μm以下の範囲に粉碎又は篩いにより0.1μm以上60μm以下にする。これは、60μmを越える粒径を有する苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和したものは、抗ウイルス作用が弱くなる傾向にあるからである。尚、苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和したものを電子顕微鏡で観察した所、1次粒子が凝集した2次粒子と、1次粒子とが混在しており、上記粒子の平均粒子径は、2次粒子の平均粒子径であり、1次粒子の平均粒子径は、1nm以上200nm以下の範囲内にあることが判った。

【0036】

尚、原料の苦灰石（ドロマイト）は、炭酸カルシウムが、酸化カルシウムに換算してドロマイト単位重量の31～35重量%、炭酸マグネシウムが酸化マグネシウムに換算してドロマイト単位重量の17～20重量%、強熱減量成分がドロマイト単位重量の44～47重量%の範囲に入っていた。また、原料ドロマイトの示熱分析による吸熱ピークは、第一段階及び第二段階のいずれもが、国内産ドロマイトの一般的な吸熱ピークの温度領域であった。

【0037】

また、原料の苦灰石（ドロマイト）の組成は、焼成（か焼）後、一部水和（消化）した状態で、強熱減量（I g. L o s s）が、24.0重量部以上28.0重量部以下、不溶解残分（ $\text{SiO}_2 + \text{insol.}$ ）が、0.001重量部以上1.0重量部以下、酸化鉄と酸化アルミニウム（ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ）が、0.001重量部以上1.0重量部以下、酸化カルシウム（ CaO ）が、40重量部以上55重量部以下、酸化マグネシウム（ MgO ）が、23重量部以上30重量部以下の割合であった。

【実施例2】

【0038】

ここでは、実施例1により得た、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末の抗ウイルス試験方法とその結果を示す。

【0039】

まず、実施例1で得た、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末を12重量%と、ウレタンを5重量%とを純水に分散・溶解した水溶液（以下、「試験液」という。）を調整した。

【0040】

尚、ウレタンは、繊維への付着のために接着剤として添加したものであり、この試験液には、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末の沈殿を防止するために、分散剤を適宜添加してもよい。

【0041】

被検ウイルスとして、鶏伝染性気管支炎ウイルス ボーデット42株（コロナウイルス科）、ニューカッスル病ウイルス ラソータ株（パラミクソウイルス科）、インフルエンザウイルス A/愛知/2/68（H3N2）（人分離株）及びインフルエンザウイルス A/コハクチョウ/島根/499/83（H5N3）（鳥分離株）を使用した。

【0042】

（試験方法1）

滅菌した試験管に、上記した各ウイルス液0.9mlと、上記試験液0.1mlとを入れ、十分に混和して、4℃で、10分間静置した。

【0043】

その後、これらのウイルス液と試験液との混合液を0.09ml採取して、0.81ml 1PBS（pH7.2リン酸緩衝食塩液）の希釈液が入った試験管に滴下することで10倍に希釈し、十分に混和した。この操作を9回繰り返して、 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 、 10^{-7} 、 10^{-8} 、 10^{-9} 希釈液を用意した。

【0044】

各希釈液混合ウイルス液について、3個の10日齢SPF発育鶏卵の尿腔に、0.2mlずつ接種した。

【0045】

接種発育鶏卵は、37℃、3日間（鶏伝染性気管支炎ウイルスの場合は、6日間）ふ卵を続行した。

【0046】

検卵は毎日行い、ウイルス接種後24時間以内に、鶏胎児が発育を停止した場合は事故として、実験から除外した。

【0047】

なお、ウイルス液と試験液との混合液の代わりに、pH7.2リン酸緩衝食塩液を使用した対照例も設定して、同様の操作を行った。

【0048】

所定のふ卵が終了した接種発育鶏卵は、冷蔵庫に入れて一夜静置した。

【0049】

翌日、鶏伝染性気管支炎ウイルス接種鶏卵以外は、尿液を採取して、試験管内で、0.5%鶏赤血球浮遊液と混合して、赤血球の凝集の有無を調べた。これは、インフルエンザウイルス及びニューカッスル病ウイルスが鶏赤血球凝集能を持っているからである。

【0050】

このように、抗ウイルス作用は、各接種発育鶏卵の鶏赤血球凝集能の有無を調べることによってウイルス力価を求めたが、これは、Reed and Muenchの方法に従って算出した(参照文献: Reed, L. J., Muench, H.: A simple method of estimating fifty per cent end points. Am. J. Hyg. 27, 493-497 (1938))。

【0051】

鶏伝染性気管支炎ウイルスの場合は、このウイルス感染の場合に特徴的に現れる鶏胎児の形状の有無、即ち、胎児の発育不良(矮小化)及びカーリング(胎児が丸まった状態になる現象)を肉眼観察することで、ウイルス力価を求めた。

【0052】

結果を図1に示す。

【0053】

図1の結果から、苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末を1.2重量%の溶液は、実験に使用した全ての動物及び人に感染性のある、呼吸器病を引き起こすウイルスの感染力を、10分間混合させるのみで、10万分の1以下に低下できることが、明らかになった。

【0054】

(比較例)

ウイルス液と試験液との混合液の代わりに、ウレタン5重量%を純水に分散・溶解した溶液を準備し、この溶液を0.09ml採取して、0.81ml PBS (pH 7.2 リン酸緩衝食塩液)の希釈液が入った試験管に滴下することで10倍に希釈し、十分に混和した。この操作を9回繰り返し、 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 、 10^{-7} 、 10^{-8} 、 10^{-9} 希釈液を用意した。

【0055】

以下、試験方法1と同様の試験を行ったが、抗ウイルス効果は認められなかった。

【実施例3】

【0056】

苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末を消石灰に代える以外は、試験方法1と同様の試験を行った。

その結果、消石灰にも抗ウイルス効果が認められたが、苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和して得た粉末を用いた場合の方が、抗ウイルス効果が強いことが判った。

【実施例4】

【0057】

苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末を貝殻を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末に代える以外は、試験方法1と同様の試験を行った。

その結果、貝殻を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末にも抗ウイルス効果が認められた。

【実施例5】

【0058】

ここでは、織布又は不織布に、苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末を保持させた繊維の製造方法の一例及びこの製造方法により製造された苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末を保持させた繊維を用いた抗ウイルス部材(この例では、マスク)について説明する。

【0059】

まず、苦灰石(ドロマイト)を焼成(か焼)し、その一部を水和(消化)して得た粉末と、ウレタンと、必要により分散剤を水に分散・溶解させた水溶液を準備する。

【0060】

次に、繊維（織布又は不織布）をこの水溶液に浸漬した後、乾燥させる。

【0061】

以上により、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末を保持させた繊維（織布又は不織布）を製造する。

【0062】

次に、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末を保持させた繊維（織布又は不織布）を用い、マスクを製造する。

【0063】

このマスクは、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末を保持させた繊維（織布又は不織布）を用いているので、このマスクを装着すれば、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルスへの感染を防ぐことができる。

【実施例6】

【0064】

ここでは、織布又は不織布に、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）、その一部を水和して得た粉末を保持させた繊維の製造方法の他の一例及びこの製造方法により製造された苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和して得た粉末を保持させた繊維を用いたフィルターについて説明する。

【0065】

まず、ポリエチレンペレット中に、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和して得た粉末を混合する。

【0066】

また、複合繊維製造用の樹脂成型機を準備する。

【0067】

この樹脂成型機は、その先端に、内側ノズルと内側ノズルの外側に概ね同心円になるように設けられた外側ノズルとを備え、第1の原料ホッパ内に供給された樹脂が、外側ノズルから射出され、第2の原料ホッパ内に供給された樹脂が、内側ノズルから射出されるようになっている。次に、この樹脂成型機の第1の原料ホッパ内に、ポリエチレンペレット中に、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末を混合したものを供給する。

【0068】

また、芯材として使用するポリプロピレンペレットを樹脂成型機の第2の原料ホッパ内に供給する。

【0069】

次に、この樹脂成型機の先端に設けられている、内側ノズルから、ポリ塩化ビニルの溶融樹脂を、外側ノズルから、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末が分散されたポリエチレンを、各々、射出・伸線することで、苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和して得た粉末をポリエチレン中に分散した中空繊維と、ポリプロピレンをその芯材として用いた複合繊維を製造する。

【0070】

次に、この繊維を用い、フィルターを製造する。

【0071】

このフィルターは、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和して得た粉末を保持した繊維を用いているので、このフィルターを、エアコンディショナーなどの空気清浄部材に用いることで、エアコンディショナーの駆動中に、コロナウイルスやインフルエンザウイルスがフィルターを通過する際に、これらを不活性化できる。

【0072】

これにより、このフィルターをエアコンディショナーなどの空気清浄部材に用いれば、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルスへの感染を防ぐことができる。

【0073】

尚、この例では、芯材としポリプロピレンを使用し、中空繊維としてポリエチレンペレット中に、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和（消化）して得た粉末を混合した複合繊維を用いたものを用いた例を示したが、苦灰石（ドロマイト）を焼成（か焼）し、その一部を水和して得た粉末を混合した繊維を単独で使用しても良く、用いる樹脂は、ポリプロピレン、ポリエチレン以外の樹脂であってもよいことは言うまでもない。

【実施例7】

【0074】

ここでは、本発明に係る抗ウイルス剤の使用例の一例を説明する。

【0075】

苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和したものをボールミル等の粉碎機（湿式粉碎機）を用い、粒子の二次粒子の平均粒子径を、 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下の範囲に粉碎し、スラリーを得る。

【0076】

次に、スプレーボトルに、本発明に係る抗ウイルス剤を収容し、液体を入れる。

【0077】

液体に対する本発明に係る抗ウイルス剤の含有量は、 0.1% 以上にすることが好ましく、 0.2% 以上にすることが更に好ましい。

【0078】

液体に対する本発明に係る抗ウイルス剤の含有量は、 0.1% 以上 2% 以下である。

【0079】

より好ましくは、液体に対する本発明に係る抗ウイルス剤の含有量は、 0.2% 以上 2% 以下である。

【0080】

これは、本発明に係る抗ウイルス剤の含有量は、 0.1% 未満の場合には、抗ウイルス効果が十分でなくなるからである。

【0081】

また、液体に対する本発明に係る抗ウイルス剤の含有量を、 0.2% 以上にすると、十分な抗ウイルス効果が期待できる。

【0082】

また、本発明に係る抗ウイルス剤の含有量を、 2% を超える含有量にしても、本発明に係る抗ウイルス剤の効果の増強よりもアルカリ性の問題が大きくなるからである。

【0083】

尚、特に以下の場合に限定されることはないが、液体に対する本発明に係る抗ウイルス剤の含有量の上限は、上記スラリーの濃度を考慮した場合、 25% 以下である。

【0084】

また、液体は、水であってもよく、又、メチルアルコール、エチルアルコール及びイソプロピルアルコール等のアルコール類であってもよく、このようなアルコール類と水とを混合した液体であってもよい。

【0085】

更には、スプレーボトルに入れる液体は、上記した液体に、クロルヘキシジン、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム又はアルキルポリアミノエチルグリシンその他の両性界面活性剤を含有させた液体であってもよい。

【0086】

これにより、スプレーボトル内では、本発明に係る抗ウイルス剤の一部がイオン化し、残りが、スプレーボトル内に沈降した状態になる。

【0087】

使用する前に、ユーザーは、スプレーボトルを振る。これにより、スプレーボトル内において、水と、スプレーボトル内に沈降している本発明に係る抗ウイルス剤とが混ざり合

い、白色の懸濁液が得られる。

【0088】

次に、ウイルスに汚染されていると思われる場所に、白色の懸濁液をスプレーする。

【0089】

ウイルスに汚染されていると思われる場所には、現在、専ら、アルコール類や次亜塩素酸ナトリウム溶液をスプレーするようなことが行われているが、例えば、アルコール類は、揮発性があるため、長時間の抗ウイルス効果の持続が期待できないのに対し、本発明に係る白色の懸濁液をウイルスに汚染されていると思われる場所にスプレーした場合、白色の懸濁液中に含まれる苦灰石（ドロマイト）を焼成し、その一部を水和したものは、不揮発性であるため、ウイルスに汚染されていると思われる場所に対して、長時間の抗ウイルス効果の持続が期待できる。

【0090】

また、白色の懸濁液をスプレーした場所は、白色の懸濁液が乾燥すると、うっすらと白色の粉をふいた状態になり、本発明に係る抗ウイルス剤は、既に、抗ウイルス剤をスプレーした場所と、未だ抗ウイルス剤をスプレーしていない場所を容易に識別できるので、作業者にとって、ウイルスに汚染されていると思われる場所への抗ウイルス剤のスプレー作業が容易になる、という効果もある。

【0091】

また、白色の懸濁液をスプレーした場所は、雑巾がけをすることで、元の状態に容易に戻すことができる。

【0092】

更にまた、このスプレーボトルを用い、マスクの表面側に、白色の懸濁液をスプレーすれば、通常のマスクを、重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルス等への感染防止用のマスクにすることもできる。

【0093】

尚、ここでは、容器としてスプレーボトルを用いた例をしめしたが、容器に、本発明に係る抗ウイルス剤と水とを収容し、これをかき混ぜた後、衣服その他の部材を浸漬させて、衣服その他の部材に抗ウイルス効果を持たせたり、ウイルスに汚染された衣服その他の部材をウイルス除去作業を行ったりしても良い。

【0094】

また、スプレーボトルとしては、従来公知のスプレーボトルであれば、特に限定されることはなく、ポンプ式のスプレーボトルであっても、エチレングス等のガスを利用した加圧型のスプレーボトルであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0095】

重症呼吸器感染症（SARS）ウイルスや、インフルエンザウイルス等への感染を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】 本発明に係る抗ウイルス剤の効果確認試験の試験結果を示す図である。

【書類名】 図面

【図 1】

ウイルス	ウイルス力価		
	実験前	処理	無処理対照
鶏伝染性気管支炎ウイルス	$10^{8.5}$	$<10^{1.5}$	$10^{8.3}$
インフルエンザウイルス（愛知株）	$10^{7.8}$	$10^{2.8}$	$10^{8.8}$
インフルエンザウイルス（499 株）	$10^{8.3}$	$10^{3.0}$	$10^{7.8}$
ニューカッスル病ウイルス	$10^{7.5}$	$10^{2.5}$	$10^{7.8}$

【書類名】要約書

【要約】

【課題】実験的な裏付けがある抗ウイルス剤であって、ウイルス粒子に直接作用してウイルスの感染力を消失させウイルスが細胞に進入するのを防止でき、マスクやフィルター等の用途に用いることができる抗ウイルス剤、そのような抗ウイルス剤を用いたマスク及びフィルターを提供する。

【解決手段】ドロマイトを焼成（か焼）し、その一部を水和して得た粉末を含む。

【選択図】無し

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-402529
受付番号	50301983378
書類名	特許願
担当官	岩谷 貴志郎 7746
作成日	平成16年 6月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成15年12月 2日

特願 2 0 0 3 - 4 0 2 5 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 3 0 1 2 3 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 4 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

鳥取県八頭郡用瀬町大字用瀬 7 番地 2

氏 名

用瀬電機株式会社

特願 2 0 0 3 - 4 0 2 5 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 2 9 1 4 8 4]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

2 0 0 3 年 8 月 1 2 日

新規登録

鳥取県鳥取市湖山町北 5 丁目 1 7 7

大槻 公一

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.